

**(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)**

**(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international**



**(43) Date de la publication internationale
29 janvier 2004 (29.01.2004)**

PCT

(10) Numéro de publication internationale

WO 2004/009309 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷ : B28B 19/00

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2003/002281

(22) Date de dépôt international : 18 juillet 2003 (18.07.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02291838.7 19 juillet 2002 (19.07.2002) EP

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : LA-FARGE PLATRES [FR/FR]; 500, rue Marcel Demonque, Zone du Pôle Technologique-Agroparc, F-84915 Avignon Cedex 9 (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : ARESE, Roger [FR/FR]; 3, résidence les Aubépines, F-84800 Isle sur La Sorgue (FR). BARCARO, Giovanni [IT/IT]; Via Bruno Buozzi 41, I-65026 Popoli (IT). JALLON, Paul [FR/FR]; 25, allée de Chartres, F-33000 Bordeaux (FR). RATOUCHEINIAC, Serge [FR/FR]; EERI, Bâtiment F1, Les Collines, F-13240 Septèmes les Vallons (FR). RIBAS, Dominique [FR/FR]; Chemin de la Ribièvre, F-84170 Monteuix (FR).

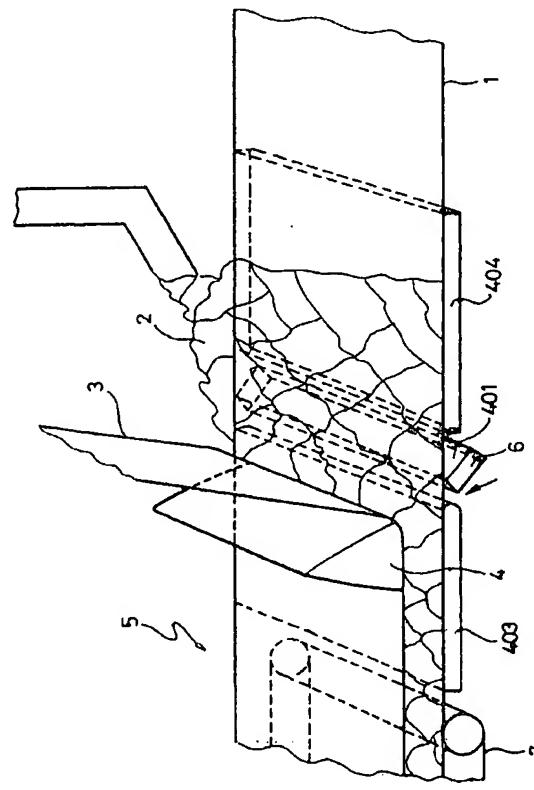
(74) Mandataires : POCHART, François etc.; Cabinet Hirsch-Pochart, 34, rue de Bassano, F-75008 Paris (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR MAKING THIN-EDGE BOARDS, BASED ON HYDRAULIC BINDERS, LINE AND DEVICE FOR PRODUCING SAME

(54) Titre : PRÉCÉDÉ DE FABRICATION DE PLAQUES A BORDS AMINCIS, A BASE DE LIANTS HYDRAULIQUES, LIGNE ET DISPOSITIF POUR LA PRODUCTION DE TELLES PLAQUES



(57) Abstract: The invention concerns a method for making boards (9ter, 11) based on a hydraulic binder such as gypsum plaster, having thinned edges (10). Said method is characterized in that it comprises, prior to passage in the die (4, 403), a lath (6, 23) is extracted from a lath magazine (20) and said lath (6, 23) is inserted beneath the skin (1) of the board. The invention also concerns a line for producing such boards (9ter, 11) and a device for inserting laths (6, 23) beneath the skin (1).

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de fabrication de plaques (9ter, 11) à base d'un liant hydraulique tel que le plâtre, ayant des bords amincis (10). Ce procédé se caractérise en ce qu'il comprend, avant le passage dans la filière (4, 403), l'extraction d'une latte (6, 23) d'un magasin à lattes (20) et l'introduction de cette latte (6, 23) sous le matériau de parement (1) de la plaque. L'invention concerne également une ligne de production de telles plaques (9ter, 11) ainsi qu'un dispositif pour l'introduction de lattes (6, 23) sous le matériau de parement (1).

WO 2004/009309 A2



DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés (régional) :** brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

PROCÉDÉ DE FABRICATION DE PLAQUES À BORDS AMINCIS,
A BASE DE LIANTS HYDRAULIQUES, LIGNE ET DISPOSITIF
POUR LA PRODUCTION DE TELLES PLAQUES

5

La présente invention concerne un procédé de fabrication de plaques à base de liant hydraulique tel que le plâtre, ces plaques ayant des bords amincis.

10 L'invention concerne également une ligne de production de telles plaques ainsi qu'un dispositif pouvant être utilisé pour fabriquer ces plaques.

15 Il est connu depuis longtemps de réaliser des bords longitudinaux amincis sur des plaques de plâtre. En effet, le brevet américain n° 1 754 429 et le brevet britannique n° 429 379 proposaient déjà, respectivement en 1922 et en 1934, des techniques pour fabriquer en continu des plaques de plâtre ayant des bords longitudinaux amincis.

20 L'existence de bords amincis rend possible un assemblage satisfaisant de deux plaques de plâtre adjacentes. Elle permet de remplir l'espace laissé par les bords amincis au moyen d'un enduit de jonction, que l'on peut ensuite mettre à niveau avec la surface des plaques, sans créer de surépaisseur. En outre, elle réduit le risque de fissuration entre les plaques.

25 L'assemblage ainsi réalisé de plusieurs plaques constitue une surface continue ayant une bonne planéité.

En 1937, les brevets américains n° 2 238 017 et 2 246 987 ont tenté de résoudre le problème de la réalisation de bords transversaux amincis.

30 La solution que propose le premier de ces brevets consiste à faire une rainure transversale dans la feuille de papier inférieure en pliant cette dernière avant le coulage de la composition de plâtre et l'arrivée sur le tapis transporteur. La rainure transversale faisant saillie par rapport à la feuille de papier inférieure, crée, une fois la feuille de papier sur le tapis transporteur, un creux dont les parois sont en biais. En coupant ensuite la plaque à l'extrémité de

chaque partie en biais, on obtient deux plaques à bords transversaux amincis.

Une telle solution est difficile à mettre en œuvre car elle nécessite la mise en place de rouleaux spéciaux pour la 5 réalisation de la rainure. En outre, la plaque doit être coupée en deux endroits, ce qui a de plus l'inconvénient de produire une importante quantité de déchets.

La solution proposée par le deuxième brevet américain précité (US 2 246 987) consiste à fixer transversalement sur 10 le tapis transporteur de la ligne de production en continu de plaques de plâtre, des barres latérales. Cette solution présente l'inconvénient de nécessiter l'arrêt de la ligne de production à chaque fois que l'on souhaite modifier la longueur des plaques de plâtre à produire. Ces arrêts sont 15 longs car il faut désolidariser les barres du tapis transporteur pour les déplacer, puis les fixer à nouveau. Ensuite, il est nécessaire de remettre en route toute la ligne de production de plaques de plâtre.

Une telle solution est donc difficile à mettre en œuvre et 20 entraîne des coûts élevés.

Malgré les nombreuses années écoulées depuis la publication de ces brevets, aucune technique n'est venue apporter une 25 solution satisfaisante au problème de la réalisation sur une ligne en continu, de plaques de plâtre ayant des bords transversaux amincis.

Ceci est surprenant quand on connaît les avantages apportés par de telles plaques et quand on sait que l'utilisation des plaques de plâtre s'étend sans cesse dans le monde entier.

L'invention a donc pour but de proposer un procédé 30 permettant la fabrication de plaques de plâtre ayant des bords transversaux amincis. Ce procédé parvient à remédier aux inconvénients des techniques proposées dans l'art antérieur.

Plus précisément, l'invention concerne un procédé de 35 fabrication d'une plaque à base de liant hydraulique, à bords amincis, dans lequel :

- 1) on coule sur un matériau de parement une composition de liant hydraulique,
- 2) on fait passer le matériau revêtu obtenu dans une filière (4) de façon à obtenir une préforme,
- 5 3) on laisse la prise hydraulique de la composition de liant hydraulique s'effectuer, et
- 4) on coupe la préforme,
ce procédé se caractérisant en ce que
 - a) il comprend en outre les étapes suivantes :
 - avant l'étape 2), on extrait d'un magasin à lattes, une latte dont la longueur est environ au moins égale à la largeur du matériau de parement et on introduit cette latte sous ledit matériau de parement;
 - après l'étape 3), on retire ladite latte;
 - 15 et en ce que
 - b) la coupe de l'étape 4) est effectuée au niveau de l'amincissement créé par la latte.

20 L'invention a également pour objet une ligne de production de plaques à base de liant hydraulique ayant des bords amincis à partir d'une préforme comprenant au moins un matériau de parement recouvert d'une composition de liant hydraulique, cette ligne de production comprenant une filière, ainsi que, en amont de cette filière, des moyens pour introduire, sous le 25 matériau de parement, une latte dont la longueur est environ au moins égale à la largeur du matériau de parement.

30 Enfin, l'invention fournit aussi un dispositif pour l'introduction de lattes sous un matériau de parement, en vue, notamment, de fabriquer des plaques à base de liant hydraulique ayant des bords amincis, ce dispositif comprenant :

- un magasin à lattes;
- au moins une latte,
- des moyens pour extraire une latte, à la fois, du magasin 35 à lattes ;
- des moyens pour recevoir la latte extraite ;

- des moyens pour déplacer la latte extraite dans une direction parallèle à sa longueur ;

- des moyens pour supporter la latte déplacée ; et

- des moyens pour mouvoir la latte déplacée dans une direction parallèle à sa largeur ;

5 et se caractérisant en ce qu'il comprend en outre des moyens pour enduire de colle au moins une partie de la face supérieure de la latte.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention vont 10 maintenant être décrits en détail dans l'exposé qui suit et qui est donné en référence aux figures, dans lesquelles

- la figure 1 représente schématiquement l'introduction de la latte sous le matériau de parement ;

- la figure 2 représente schématiquement le défilement de 15 la préforme accompagnée par une latte ;

- la figure 3 représente schématiquement l'étape b) du procédé selon l'invention ;

- la figure 4 représente une plaque telle qu'obtenue par le procédé selon l'invention ;

20 - la figure 5 représente une plaque obtenue par le procédé selon un mode de réalisation préféré de l'invention ;

- la figure 6 représente schématiquement et en perspective, une partie de la ligne de production selon l'invention ;

- la figure 7 représente schématiquement et en vue de dessus, le dispositif selon l'invention ;

25 - la figure 8 représente schématiquement et en vue de côté, le dispositif selon l'invention ;

- la figure 9 représente schématiquement et en vue de côté une variante du dispositif selon l'invention ; et

30 - la figure 10 représente schématiquement et en coupe, un détail du dispositif de la figure 6, illustrant l'introduction d'une latte sous le matériau de parement ; et

35 - la figure 11 représente schématiquement et en coupe, une variante du dispositif selon l'invention.

PROCEDE SELON L'INVENTION

Par "bords transversaux", on entend dans le présent exposé les bords perpendiculaires au sens de déplacement du tapis transporteur dans une ligne de production de plaques à base de liant hydraulique.

En se reportant à la figure 1, on voit une ligne de production de plaques produites par coulage sur un matériau de parement 1 d'une composition de liant hydraulique 2 et, généralement, recouvrement par un second matériau de parement 3. Le passage de l'ensemble dans la filière comprenant la plaque de formage 4 (en anglais « forming plate ») et la plaque 403 donne une préforme 5. On pourrait cependant avoir des alternatives à ces plaques, notamment la plaque 403 pourrait être remplacée par une "mini-bande".

La composition de liant hydraulique comprend de préférence du plâtre.

Les matériaux de parement 1 et 3 peuvent être constitués de feuilles de papier ou de carton, de mats de verre ou de tout matériau connu de l'homme du métier pouvant servir de matériau de parement.

Avant le passage du matériau de parement revêtu de la composition de liant hydraulique dans la filière ou dans le dispositif équivalent utilisé dans la ligne de production (par exemple, un rouleau appelé en anglais « master roll »), une latte 6 est introduite entre le matériau de parement 1 et la plaque 403. Cette plaque 403 peut avoir été obtenue en découpant un morceau d'une plaque 404 de façon à créer la plaque 403 et entre cette dernière et le reste de la plaque 404, un espace pour l'introduction de la latte 6.

L'introduction de la latte peut être réalisée en amont, dans ou en aval de la zone de coulage.

Les termes "amont" et "aval" se réfèrent au sens de défilement de la préforme 5.

Elle est effectuée de telle manière que l'axe longitudinal de la latte 6 soit sensiblement perpendiculaire au sens de déplacement du tapis transporteur 7.

5 Comme on peut le voir sur la figure 2, la latte 6 est ensuite entraînée par le matériau de parement 1 et le tapis transporteur 7. La prise hydraulique et le durcissement de la composition de plâtre 2 s'effectuent ensuite tout au long du déplacement de la préforme 5, désigné par les flèches A.

10 La face supérieure 401 de la latte 6, c'est-à-dire celle destinée à venir en contact avec le matériau de parement 1 (voir figure 1), peut être au moins partiellement enduite d'une colle lui permettant d'adhérer au matériau de parement 1, notamment lorsque l'introduction de la latte est réalisée 15 en amont de la zone de coulage.

15 Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le retrait de la latte 6 a lieu avant la coupe de la préforme 5.

20 Ainsi, après un certain temps, auquel correspond une distance parcourue par la préforme 5 sur le tapis transporteur 7, que l'homme du métier sait déterminer en fonction de la vitesse de déplacement du tapis transporteur 7 et du temps de prise de la composition de plâtre 2, la dureté de la préforme 5 est suffisante pour que l'on puisse retirer la latte 6 sans déformer la préforme 5 et sans que la composition de plâtre 2 vienne remplir l'espace ou amincissement 8 (figure 3) laissé 25 par le retrait de la latte 6.

Le retrait de la latte 6 peut être effectué suivant toute manière appropriée.

25 Il peut se faire, tout simplement, par la chute de la latte 6 du fait de son poids, cette chute pouvant avoir lieu, par exemple, dans l'espace situé entre deux rouleaux constitutifs du système de tapis transporteurs qui, en général, n'est pas continu tout au long de la ligne de production, mais est formé 30 par plusieurs tapis entraînés par des rouleaux entre lesquels il existe des espaces libres.

35 Le retrait de la latte 6 peut aussi se faire, au moyen d'une lame ou d'une brosse (non représentées) raclant la face inférieure du matériau de parement 1 auquel adhère la latte 6 à un endroit approprié, par exemple, dans l'espace entre deux rouleaux évoqué au paragraphe précédent.

19946PC

7

Après le retrait de la latte 6, la préforme 5 continue à se déplacer, toujours entraînée par le tapis transporteur 7 et le durcissement de la composition de plâtre 2 se poursuit.

Comme on peut le voir sur la figure 3, lorsque 5 l'amincissement 8 arrive à la hauteur du dispositif de coupe constitué généralement par deux couteaux opposés 9 et 9bis, ce dispositif se met en route et coupe la préforme 5. On obtient ainsi une plaque 9ter, visible sur la figure 4, dont la longueur est définie par la distance parcourue par le tapis 10 transporteur entre deux opérations de coupe, c'est-à-dire, selon l'invention, par la distance parcourue par le tapis transporteur entre deux amincissements consécutifs 8. Cette plaque 9ter présente donc deux bords transversaux amincis 10.

De préférence, le dispositif de coupe est réglé de manière 15 à ce que les couteaux 9 et 9bis coupent la préforme 5 environ au milieu de l'amincissement 8.

La taille de chaque amincissement 8 dépend des dimensions 20 de la latte 6. Cette dernière est en général un parallélépipède dont l'épaisseur est généralement comprise entre 0,5 et 4 mm, de préférence entre 1,5 et 4 mm. Sa largeur est généralement comprise entre 5 et 20 cm et sa longueur est environ égale à la largeur du matériau de parement 1.

On peut éventuellement prévoir que la largeur de la latte 6 soit inférieure à celle du matériau de parement 1, notamment, 25 lorsqu'on utilise des bandes longitudinales (appelées en anglais « tape »).

Le matériau constitutif des lattes 6 importe peu, du moment qu'il permet à ces lattes de résister au poids de l'épaisseur de préforme 5 qui se trouve au-dessus de chaque latte 6. Ce 30 peut donc être un matériau plastique, du bois, du métal, du carton, etc. présentant une bonne résistance à l'usure et une stabilité dans le temps.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le 35 procédé qui vient d'être décrit vient en complément d'un procédé connu de fabrication de plaques de plâtre ayant deux bords longitudinaux amincis. Ce dernier prévoit généralement la mise en place d'une bande, généralement en matière

plastique, appelée généralement «tape», sur chaque côté longitudinal du tapis transporteur 7. Un tel procédé est décrit par exemple dans la demande de brevet européen n° 482 810.

5 Ceci permet donc d'obtenir une plaque à base de liant hydraulique 11 telle qu'illustrée sur la figure 5, ayant, outre ses deux bords transversaux amincis 10, deux bords longitudinaux 25 amincis, soit au total quatre bords amincis.

10 Il va de soi que si la fréquence des opérations de coupe est le double de celle de l'introduction des lattes 6, on obtient des plaques ayant trois bords amincis (deux longitudinaux et un transversal).

15 La longueur des plaques de plâtre fabriquées dépend bien entendu de la vitesse de déplacement du tapis transporteur et de la fréquence des opérations de coupe.

La fréquence des opérations de coupe est généralement directement liée à la fréquence d'introduction des lattes, car on cherche en général à obtenir des plaques ayant deux bords transversaux amincis.

20 Ainsi, le procédé selon l'invention est très souple, car pour changer la longueur des plaques fabriquées, il suffit simplement de modifier la fréquence d'introduction des lattes.

25 On peut également prévoir la présence d'un lisseur 4bis de type classique en aval de l'endroit où est introduite la latte 6 (voir figure 2).

Ligne de fabrication de plaques à base de liant hydraulique

Sur la figure 6 est représentée une partie d'une ligne de production de plaques à base de liant hydraulique mettant en œuvre le procédé selon l'invention.

30 On peut donc voir un magasin à lattes 20 formé d'une surface rectangulaire horizontale 21 à partir des coins de laquelle s'élèvent verticalement et parallèlement, quatre pièces angulaires 22, en forme de cornière et tournées les unes vers les autres, de façon à encadrer une pile de lattes 23.

Les dimensions de ce magasin à lattes 20 sont telles qu'il puisse stocker un nombre élevé de lattes 23 (voir aussi figures 7 et 8).

La surface horizontale 21 du magasin à lattes 20 est 5 soutenue par des pieds 24.

Au niveau de la première latte 23, c'est-à-dire celle située tout en bas de la pile, sont disposés parallèlement 10 deux vérins 26, qui sont orientés de manière à extraire la première latte 23 de la pile en la poussant et en la faisant glisser vers un plan incliné 27 constitué d'une surface 15 inclinée 28 vers le bas et d'un rebord 29 à sa partie inférieure pour retenir la latte qui vient d'être extraite et la guider ultérieurement.

Au niveau du côté transversal 30 du plan incliné 27, c'est- 20 à-dire le côté opposé à la plaque 403, un vérin 31 est disposé parallèlement à l'axe longitudinal du plan incliné 27, de manière à ce que l'actionnement de ce vérin 31 puisse donner une impulsion à la latte qui vient d'être extraite du magasin à lattes 20. La latte ainsi propulsée peut alors se déplacer 25 en glissant parallèlement à l'axe longitudinal du plan incliné 27, dont le rebord 29 la guide, vers un deuxième plan incliné 32 qui prolonge le premier plan incliné 27, du côté transversal opposé au côté 30.

Selon un mode de réalisation, des moyens 402 sont prévus, 25 par exemple entre le premier plan incliné 27 et le deuxième plan incliné 32, pour enduire de colle au moins partiellement la face supérieure 401 des lattes 23. Ces moyens 402 peuvent être constitués, par exemple, par une brosse 402 située au-dessus d'une latte 23, lorsque cette latte se trouve sur le 30 premier plan incliné 27. Le déplacement de la latte 23 du premier plan incliné 27 vers le deuxième plan incliné 32 permet à la brosse 402 d'enduire au moins partiellement la face supérieure 401 de la latte 23 d'une colle qui lui permet ensuite d'adhérer au matériau de parement.

35 Le second plan incliné 32 est également constitué d'une surface inclinée 33 munie d'un rebord 34 à sa partie inférieure. Il comprend en outre une butée 35 à son extrémité

opposée au vérin 31, cette butée étant généralement constituée d'un amortisseur pneumatique et étant destinée à mettre un terme au déplacement de la latte propulsée par le vérin 31.

Le rebord 34 est muni d'ouvertures 36 en face desquelles 5 sont disposés deux vérins 37 orientés de manière à propulser la latte positionnée sur le deuxième plan incliné 32 vers le haut de la surface inclinée 33.

Le premier plan incliné 27 et le deuxième plan incliné 32 sont soutenus par des pieds, respectivement, 38 et 39.

10 Selon une variante visible sur la figure 9, une surface plane 40 est prévue parallèlement à la surface 23, entre cette dernière et le premier plan incliné 27 pour supporter horizontalement une latte extraite du magasin à lattes 20 avant sa descente sur la surface inclinée 28 du premier plan incliné 27.

15 Ainsi, comme on peut le voir sur la figure 10, la hauteur des pieds 24, 38 et 39 est choisie de telle sorte qu'une latte positionnée sur le deuxième plan incliné 32 se situe à une hauteur inférieure à celle de la préforme 5.

20 En général :

- l'axe longitudinal du rebord 34 du deuxième plan incliné 32 est perpendiculaire à l'axe longitudinal de la plaque 403 (ou tapis transporteur 7) ;
- les moyens 32, 33, 34, 35 pour supporter la latte déplacée 25 se situent en face du début de la plaque 403; et
- la surface inclinée 33 du deuxième plan incliné 32 est adjacente à la plaque 403.

30 La longueur du deuxième plan incliné 32 est au moins égale à celle de la latte 23, c'est-à-dire au moins égale, et de préférence supérieure, à la largeur de la préforme 5.

35 De cette manière, comme on peut le comprendre en se référant à la figure 10, lorsque les vérins 37 sont actionnés, la latte se trouvant sur le deuxième plan incliné 32 est poussée vers le haut de la surface inclinée 33, c'est-à-dire vers la plaque 403 et le matériau de parement 1, et elle se trouve coincée entre ces derniers et entraînée par eux.

Bien entendu, on peut prévoir que les lattes soient disposées autrement que par empilement dans le magasin à lattes. Elles peuvent par exemple être disposées côte à côte ou selon toute disposition appropriée leur permettant d'être extraites individuellement du magasin à lattes.

La ligne de production selon l'invention comprend généralement des moyens électroniques qui commandent son fonctionnement et permettent, le cas échéant, d'asservir entre elles les mises en œuvre de différentes opérations.

Ces moyens électroniques prévoient qu'après l'introduction d'une latte sous la préforme par l'actionnement des vérins 27, le vérin 31 est actionné pour introduire une nouvelle latte sur le deuxième plan incliné 32, puis les vérins 26 sont actionnés pour introduire une autre latte sur le premier plan incliné 27, et ainsi de suite. Les moyens électroniques peuvent faire varier la fréquence de ces opérations pour réduire ou accroître la longueur des plaques de plâtre à bords amincis produites.

Selon une autre variante, particulièrement adaptée à l'utilisation de lattes ayant une longueur supérieure à la dimension du matériau de parement, la ligne de production comprend des moyens d'accélération de la latte et/ou des moyens d'accompagnement de la latte pendant qu'elle est dans la filière. Ces moyens sont représentés à la figure 11 par des doigts (405a, 405b), qui sont placés sur une courroie motorisée 406, dont la vitesse est sensiblement égale à celle du matériau de parement. En opération, dans un premier temps les moyens (32, 33, 34, 35) initialement inclinés sont relevés, par exemple à l'aide de vérins, dans une position sensiblement horizontale. Un premier doigt (405a) vient ensuite en appui sur la latte, à ses extrémités. La latte est alors entraînée vers la filière, par une zone d'accélération par exemple de quelques cm ou plus, de sorte à ce que, lors du contact avec le matériau de parement, la vitesse relative de la latte par rapport au matériau de parement soit très faible, voire nulle. Ce moment du contact est représenté en pointillés sur la

19946PC

12

figure. Ceci permet d'éviter des déchirures du matériau de parement. Une fois la latte (6,23) en contact avec le matériau de parement et engagée dans la filière, les moyens (32,33,34,35) sont remis dans leur position initiale inclinés. 5 Ces moyens (32,33,34,35) et leur mouvement alternatif ne sont représentés sur la figure 11 que dans la position relevée. Le doigt poursuit alors sa trajectoire, et la figure 11 représente aussi un état intermédiaire. Dans cet état, la latte 23 est en contact avec le matériau de parement, est 10 glisse sur la partie inférieure de la filière. La latte est entraînée par le doigt (405b) à une vitesse qui est celle du matériau de parement. Les forces de frottement entre la latte et la partie inférieure de la filière sont donc entièrement 15 compensées par l'action du doigt. Ceci permet d'assurer un placement parfait des lattes le long du matériau de parement, quel que soit la vitesse de défilement du matériau tout en évitant le placement en biais des lattes. A la sortie de la filière, la latte 23 et le matériau sont comme ci-dessus 20 repris sur le tapis transporteur. A ce stade, les doigts sont rétractés et retournent par la courroie vers la zone de préhension des lattes. Le cycle peut alors recommencer.

Dispositif selon l'invention

Les moyens 20 à 22, 24 à 39 et 402 ou 405 et 406 qui 25 viennent d'être décrits peuvent être réunis en un dispositif selon l'invention.

L'avantage principal d'un tel dispositif est qu'il peut être installé à proximité d'une ligne de fabrication classique de plaques à base de liant hydraulique avec laquelle il peut 30 alors coopérer en vue de mettre en œuvre le procédé selon l'invention.

La latte peut être de longueur sensiblement égale (jusque 35 1% de différence) ou plus petite (entre 1 et 10%, de préférence entre 2 et 5%) ou plus longue (entre 1 et 50%, de préférence entre 2 et 30%) que la largeur du matériau de parement.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'une plaque à base de liant hydraulique (9ter,11), à bords amincis (10), dans lequel :

- 5 1) on coule sur un matériau de parement (1) une composition de liant hydraulique (2),
- 2) on fait passer le matériau revêtu obtenu dans une filière (4,403) de façon à obtenir une préforme (5),
- 3) on laisse la prise hydraulique de la composition de liant hydraulique (2) s'effectuer, et
- 10 4) on coupe la préforme (5),

ce procédé étant caractérisé en ce que

- a) il comprend en outre les étapes suivantes :
 - avant l'étape 2), on extrait d'un magasin de lattes (20), une latte (6,23) dont la longueur est inférieure, environ égale ou supérieure à la largeur du matériau de parement (1) et on introduit cette latte (6,23) sous ledit matériau de parement (1);
 - après l'étape 3), on retire ladite latte (6,23);
- 20 et en ce que
- b) la coupe de l'étape 4) est effectuée au niveau de l'amincissement (8) créé par la latte (6,23).

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel l'introduction de la latte (6,23) est réalisée en amont de la zone de coulage de la composition de liant hydraulique (2).

3. Procédé selon la revendication 1, dans lequel l'introduction de la latte (6,23) est réalisée dans ou en aval de la zone de coulage de la composition de liant hydraulique (2) et avant le passage dudit matériau de parement (1) revêtu dans la filière (4,403).

4. Procédé selon la revendication 1, 2 ou 3, comprenant en outre une étape d'enduction d'une partie au moins de la face supérieure (401) de la latte (6,23) au moyen d'une colle.

19946PC

14

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, comprenant en outre une étape d'accélération de la latte (6,23) jusqu'à une vitesse sensiblement égale à celle du matériau de parement.

5

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, comprenant en outre une étape d'accompagnement de la latte (6,23) pendant le passage dans la filière.

10

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la coupe de l'étape 4) a lieu après le retrait de la latte (6,23).

15

8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la coupe de la plaque à base de liant hydraulique est effectuée environ au milieu de l'amincissement (8).

20

9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ladite latte (6,23) a une épaisseur allant de 0,5 à 4 mm, de préférence de 1,5 à 4 mm.

25

10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que ladite latte (6,23) a une largeur comprise entre 5 et 20 cm.

30

11. Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le tapis transporteur (7) supporte sur chacun de ses côtés longitudinaux, deux bandes latérales.

35

12. Procédé selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comprend en outre, entre l'étape 1) et l'étape 2), une étape de recouvrement de la composition de liant hydraulique (2) au moyen d'un second matériau de parement (3).

19946PC

15

13. Procédé selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que le liant hydraulique comprend du plâtre.

14. Ligne de production de plaques à base de liant hydraulique (9ter,11), ayant des bords amincis (10), à partir d'une préforme (5) comprenant au moins un matériau de parement (1) recouvert d'une composition de liant hydraulique (2), cette ligne de production comprenant une filière (4,403) ainsi que, en amont de cette filière (4,403), des moyens (20-22, 24-39) pour introduire, sous le matériau de parement (1), une latte (6,23) dont la longueur est environ au moins égale à la largeur du matériau de parement (1).

15. Ligne de production de plaques de liant hydraulique (9ter,11) selon la revendication 14, caractérisée en ce que les moyens (20-22, 24-39) se situent en amont de la zone de coulage de la composition de liant hydraulique (2).

16. Ligne de production de plaques de liant hydraulique (9ter,11) selon la revendication 14, caractérisée en ce que les moyens (20-22, 24-39) se situent dans ou en aval de la zone de coulage de la composition de liant hydraulique (2).

17. Ligne de production de plaques à base de liant hydraulique (9ter,11) selon la revendication 14, 15 ou 16, comprenant en outre des moyens (402) pour enduire de colle au moins une partie de la face supérieure (401) de la latte (6,23).

30 18. Ligne de production de plaques à base de liant hydraulique (9ter,11) selon l'une des revendications 14 à 17, comprenant en outre des moyens (405,406) d'accélération de la latte (6,23) jusqu'à une vitesse sensiblement égale à celle du matériau de parement.

35

19. Ligne de production de plaques à base de liant hydraulique (9ter,11) selon l'une des revendications 14 à 18,

19946PC

16

comportant en outre des moyens d'accompagnement (405, 406) de la latte (6, 23) pendant le passage dans la filière (4, 403).

20. Ligne de production de plaques de liant hydraulique 5 (9ter, 11) selon l'une des revendications 14 à 19, comportant :

- un magasin à lattes (20),
- au moins une latte (6, 23) ;
- des moyens (26) pour extraire une latte (6, 23), à la fois, du magasin à lattes (20) ;
- 10 - des moyens (27, 28, 29) pour recevoir la latte (6, 23) extraite ;
- des moyens (31) pour déplacer la latte extraite (6, 23) dans une direction parallèle à sa longueur ;
- des moyens (32, 33, 34, 35) pour supporter la latte (6, 23) 15 déplacée ; et
- des moyens (37) pour glisser la latte (6, 23) sous le matériau de parement (1).

21. Ligne de production de plaques à base de liant 20 hydraulique (9ter, 11) selon la revendication 20, dans laquelle :

- les moyens (27, 28, 29) pour recevoir la latte extraite (6, 23) comprennent une surface inclinée (28) munie à sa partie inférieure d'un rebord (29) ;
- 25 - les moyens (32, 33, 34, 35) pour supporter la latte déplacée (6, 23) dans une position inclinée comprennent une surface inclinée (33) munie à sa partie inférieure d'un rebord (34) et sur un côté d'une butée (35).

30 22. Ligne de production de plaques à base de liant hydraulique (9ter, 11) selon la revendication 21, dans laquelle :

- l'axe longitudinal du rebord (34) est perpendiculaire à l'axe longitudinal du tapis transporteur (7) ;
- les moyens (32, 33, 34, 35) pour supporter la latte 35 déplacée (6, 23) se situent en face du début de la plaque (403) ; et la surface inclinée (33) est adjacente à la plaque (403).

19946PC

17

23. Ligne de production de plaques de liant hydraulique (9ter,11) selon l'une des revendications 14 à 19, comprenant :

- un magasin à lattes (20),
- au moins une latte (6,23) ;
- des moyens (26) pour extraire une latte (6,23), à la fois, du magasin à lattes (20) ;
- des moyens (32,33,34,35) pour supporter la latte (6,23) ; et
- des moyens (405,406) pour accélérer la latte (6,23) jusqu'à sensiblement la vitesse du matériau de parement et des moyens (405,406) pour accompagner la latte (6,23) pendant son passage dans la filière (4,403).

15 24. Ligne de production de plaques à base de liant hydraulique (9ter,11) selon la revendication 23, dans laquelle les moyens (405,406) comprennent des doigts (405a,405b) disposés sur une courroie motorisée (406).

20 25. Ligne de production de plaques à base de liant hydraulique (9ter,11) selon la revendication 23 ou 24, dans laquelle les moyens (32,33,34,35) comprennent une surface inclinable (33), de préférence munie à sa partie inférieure d'un rebord (34), ladite surface inclinable étant susceptible d'occuper une position inclinée et une position sensiblement horizontale.

30 26. Ligne de production de plaques à base de liant hydraulique (9ter,11) selon l'une des revendications 14 à 25, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des moyens de recouvrement de la composition de liant hydraulique (2) au moyen d'un second matériau de parement (3).

35 27. Ligne de production de plaques à base de liant hydraulique (9ter,11) selon l'une des revendications 14 à 26, caractérisée en ce que le liant hydraulique comprend du plâtre.

19946PC

18

28. Dispositif pour l'introduction de lattes (6,23) sur un matériau de parement (1), comprenant :

- un magasin à lattes (20) ;
- au moins une latte (6,23),
- des moyens (26) pour extraire une latte (6,23) à la fois du magasin à lattes (20) ;
- des moyens (27,28,29) pour recevoir la latte (6,23) extraite ;
- des moyens (31) pour déplacer la latte extraite (6,23) dans une direction parallèle à sa longueur ;
- des moyens (32,33,34,35) pour supporter la latte déplacée ; et
- des moyens (37) pour mouvoir la latte (6,23) déplacée dans une direction parallèle à sa largeur ;

15 caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens (402) pour enduire de colle au moins une partie de la face supérieure (401) d'une latte (6,23).

20 29. Dispositif selon la revendication 28, caractérisé en ce que :

- les moyens (27,28,29) pour recevoir la latte extraite (6,23) comprennent une surface inclinée (28) munie à sa partie inférieure d'un rebord (29) ;
- les moyens (32,33,34,35) pour supporter la latte déplacée (6,23) dans une position inclinée comprennent une surface inclinée (33) munie à sa partie inférieure d'un rebord (34) et sur un côté d'une butée (35).

30 30. Dispositif pour l'introduction de lattes (6,23) sur un matériau de parement (1), comprenant :

- un magasin à lattes (20),
- au moins une latte (6,23) ;
- des moyens (26) pour extraire une latte (6,23), à la fois, du magasin à lattes (20) ;
- des moyens (32,33,34,35) pour supporter la latte (6,23) ; et

19946PC

19

- des moyens (405,406) pour accélérer la latte (6,23) jusqu'à sensiblement la vitesse du matériau de parement et des moyens (405,406) pour accompagner la latte (6,23) pendant son passage dans la filière (4,403).

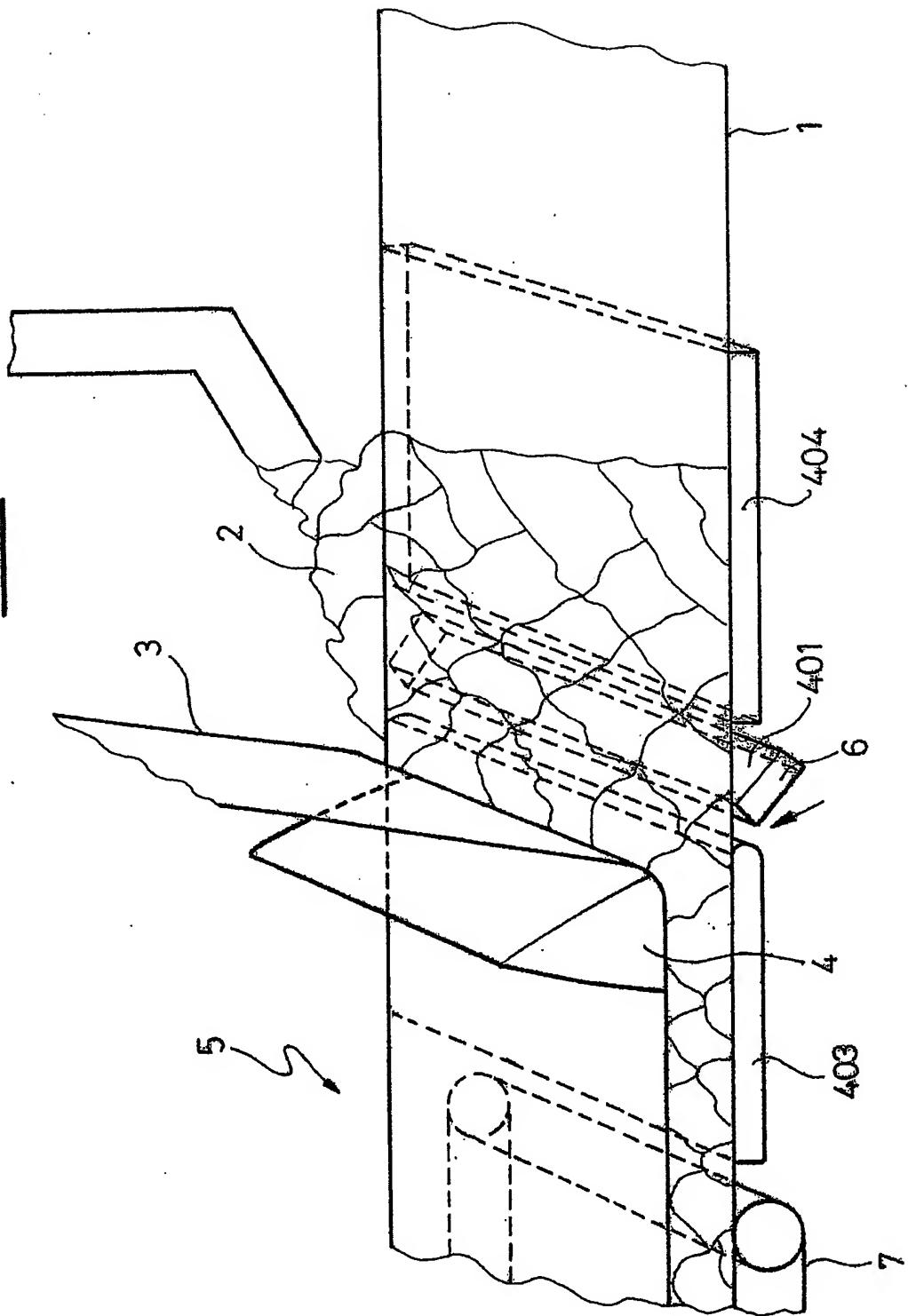
5

31. Dispositif selon la revendication 30, dans laquelle les moyens (405,406) comprennent des doigts (405a,405b) disposés sur une courroie motorisée (406).

10

32. Dispositif selon la revendication 30 ou 31, dans laquelle les moyens (32,33,34,35) comprennent une surface inclinable (33), de préférence munie à sa partie inférieure d'un rebord (34), ladite surface inclinable étant susceptible d'occuper une position inclinée et une position sensiblement horizontale.

15

FIG. 1

2/8

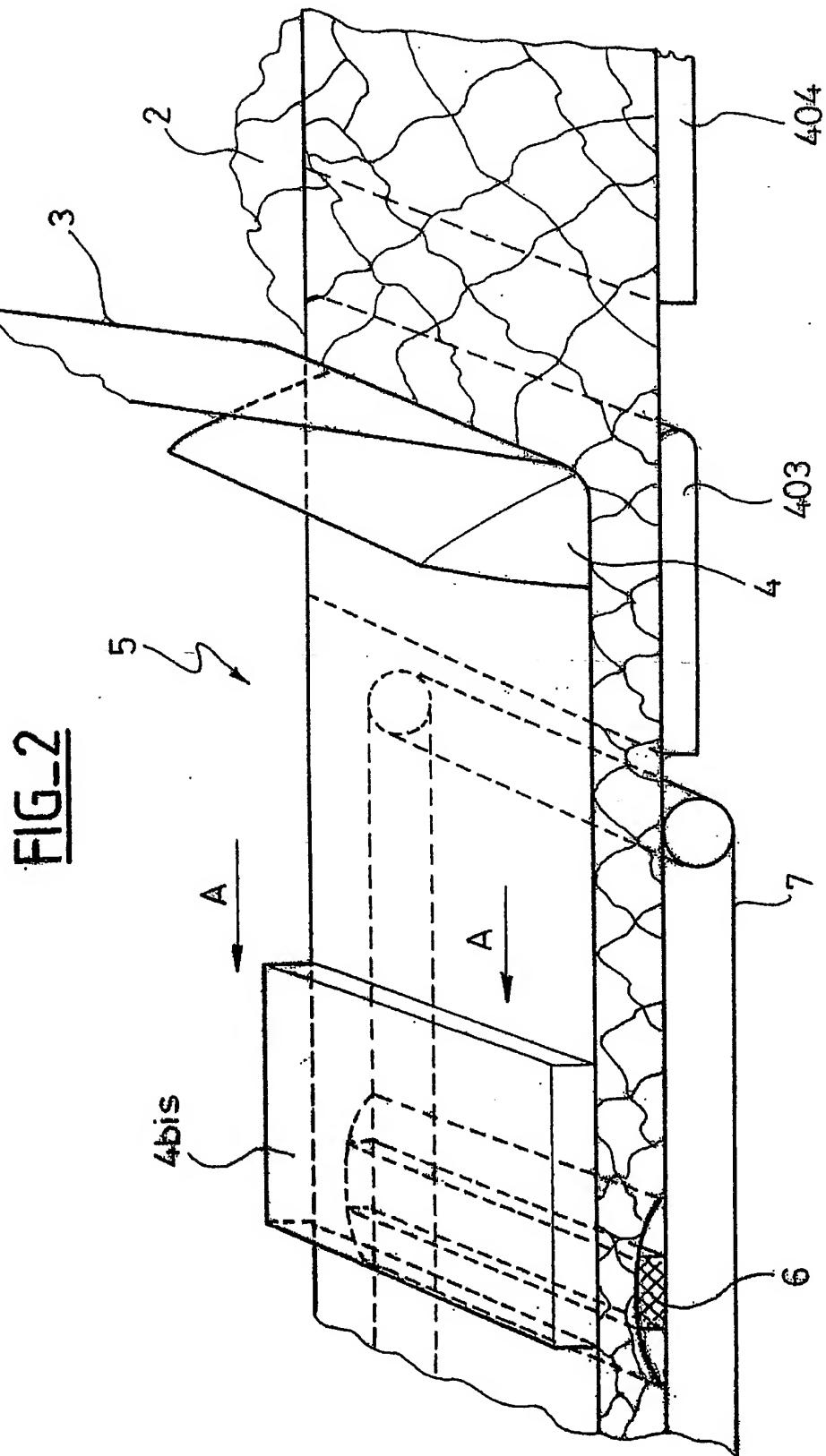
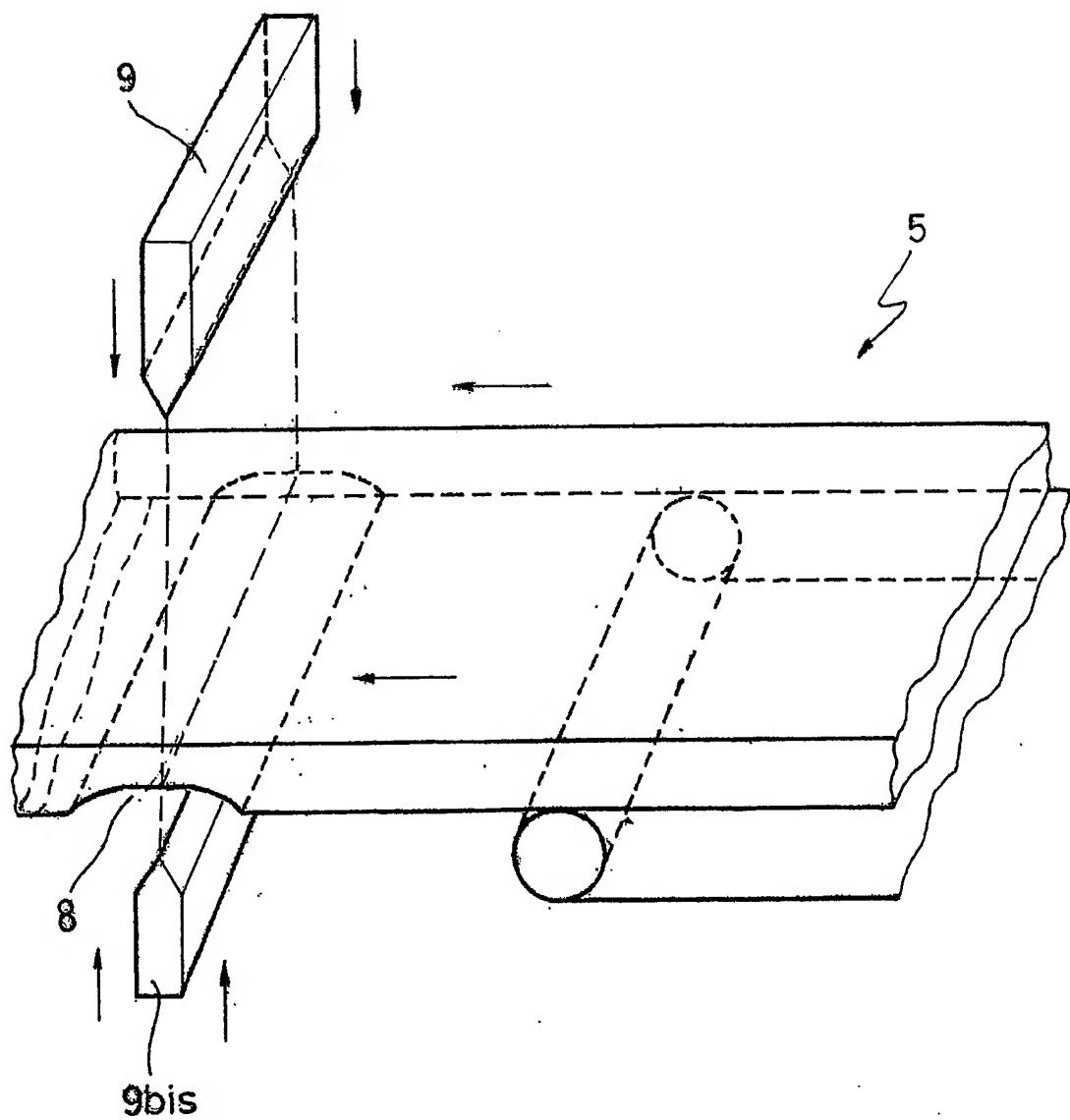


FIG. 3

4/8

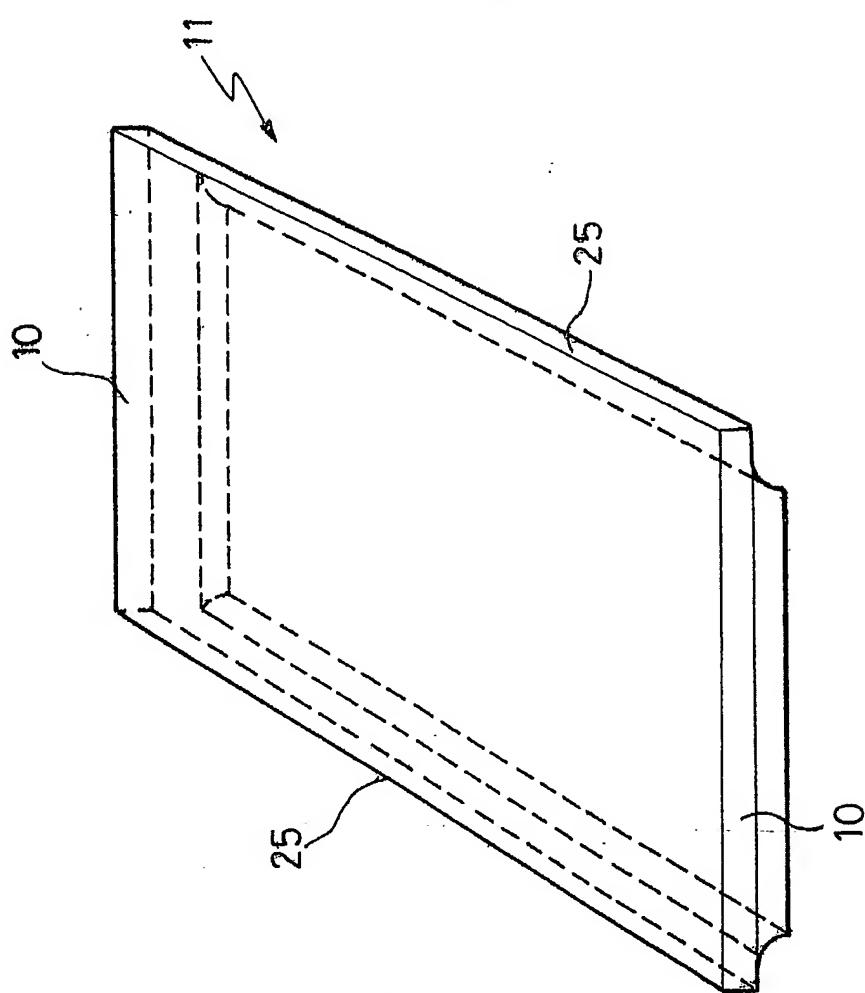


FIG. 5

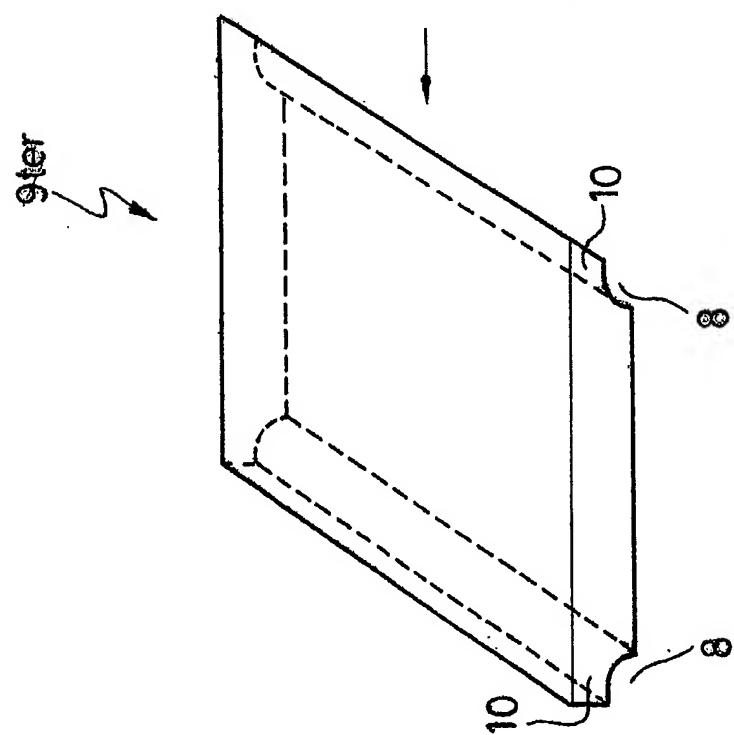
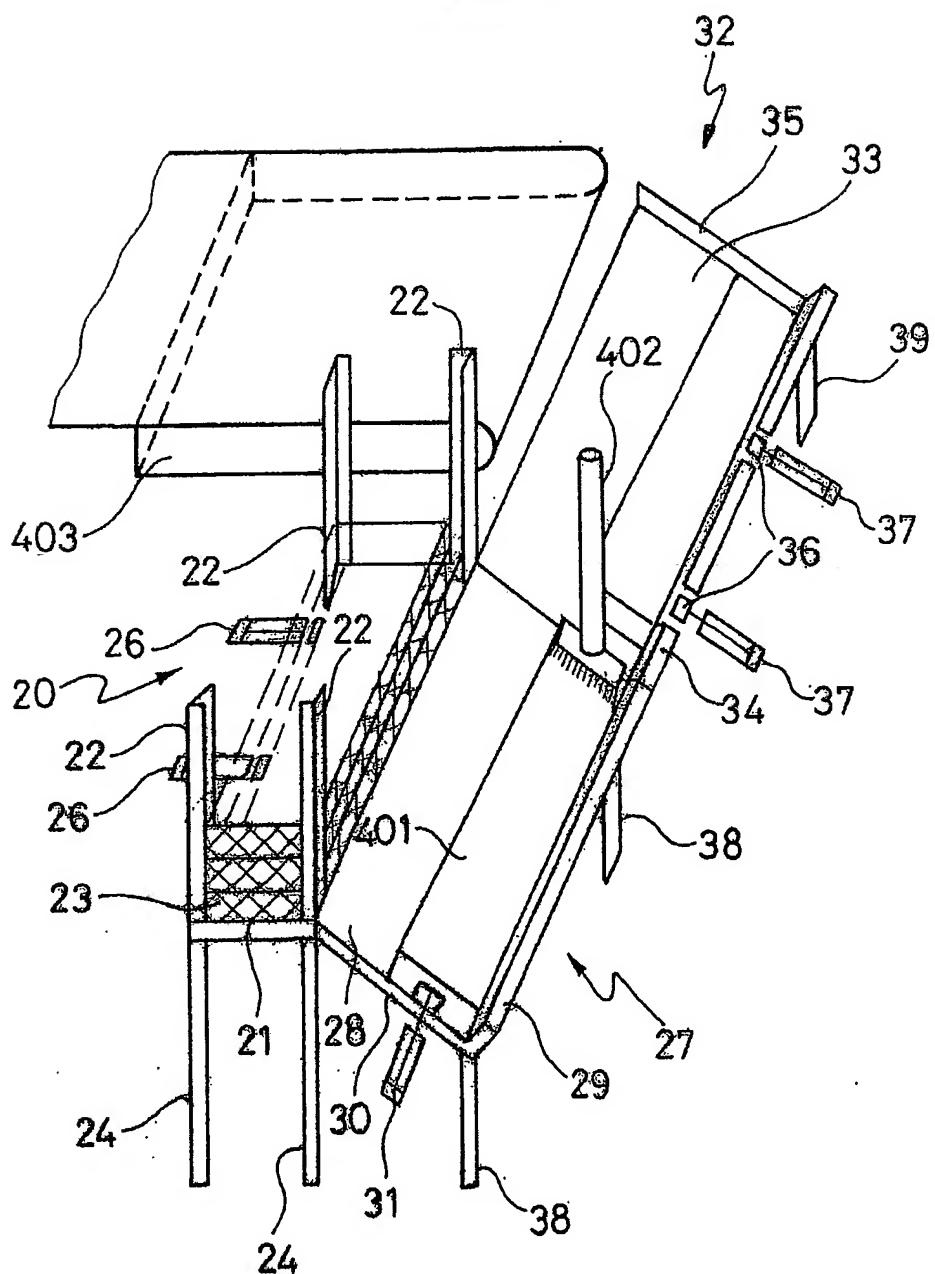
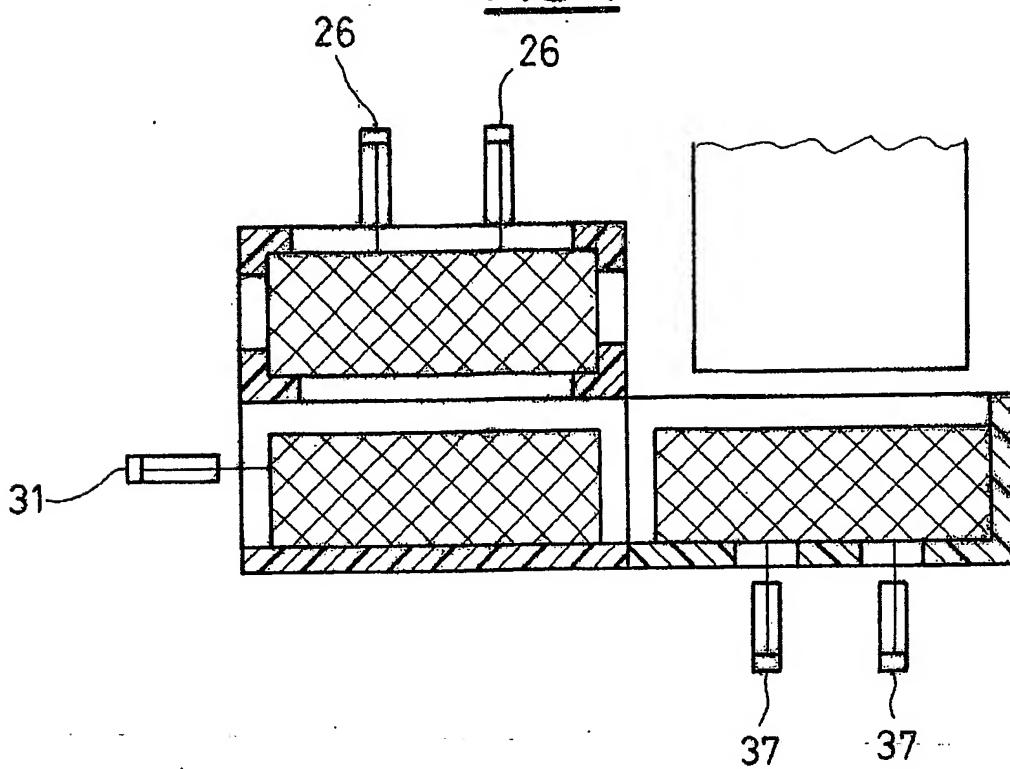
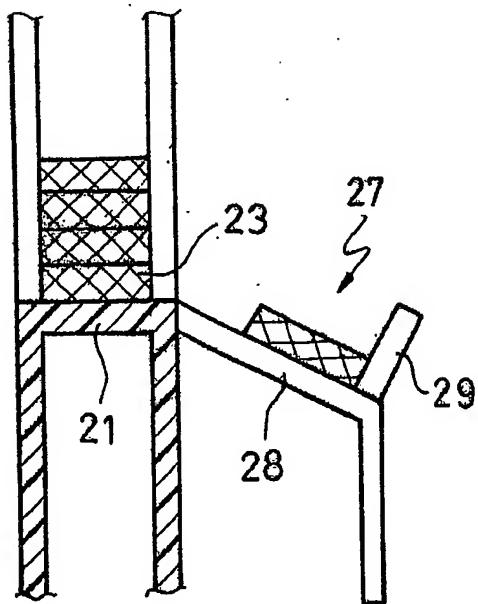
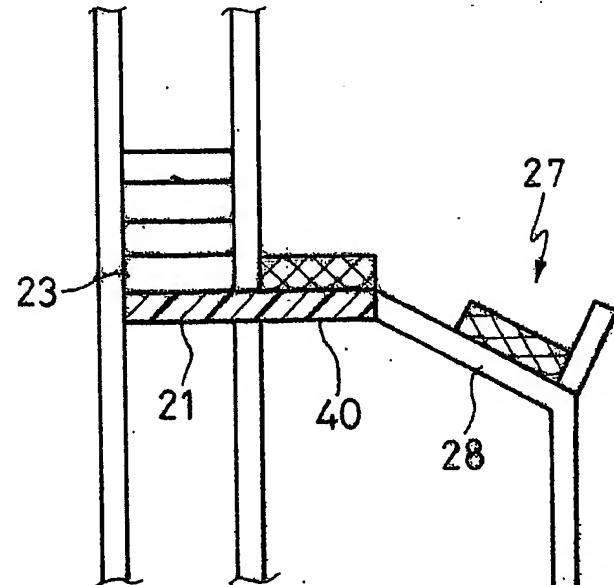


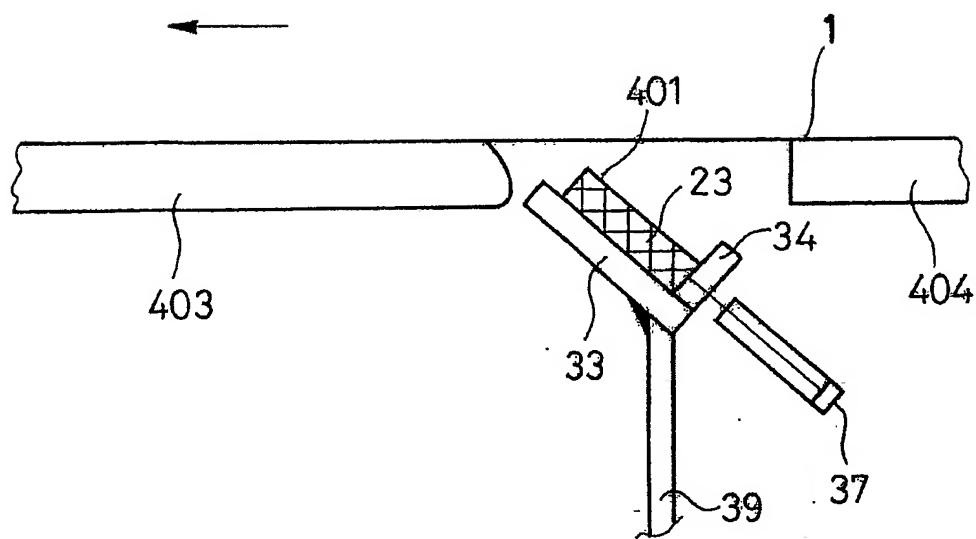
FIG. 4

FIG_6

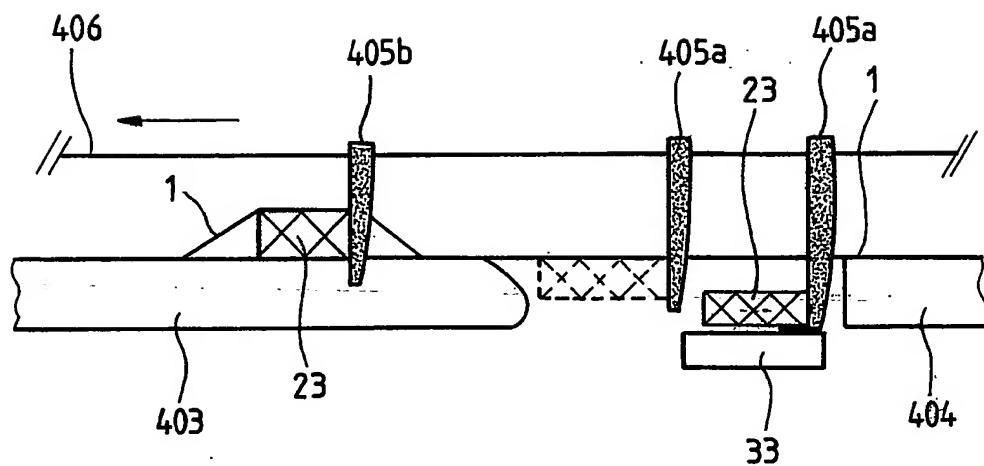


6/8

FIG_7FIG_8FIG_9

FIG_10

8/8

FIG_11**FEUILLE DE REMPLACEMENT (RÈGLE 26)**

**(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)**

**(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international**



**(43) Date de la publication internationale
29 janvier 2004 (29.01.2004)**

PCT

**(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/009309 A3**

(51) Classification internationale des brevets⁷ : B28B 19/00, B65H 29/00

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2003/002281

(22) Date de dépôt international : 18 juillet 2003 (18.07.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité : 02291838.7 19 juillet 2002 (19.07.2002) EP

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : LA-FARGE PLATRES [FR/FR]; 500, rue Marcel Demonque, Zone du Pôle Technologique-Agroparc, F-84915 Avignon Cedex 9 (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : ARESE, Roger [FR/FR]; 3, résidence les Aubépines, F-84800 Isle sur La Sorgue (FR). BARCARO, Giovanni [IT/IT]; Via Bruno Buozzi 41, I-65026 Popoli (IT). JALLON, Paul [FR/FR]; 25, allée de Chartres, F-33000 Bordeaux (FR). RATOUCHE, Serge [FR/FR]; EERI, Bâtiment F1, Les Collines, F-13240 Septèmes les Vallons (FR). RIBAS, Dominique [FR/FR]; Chemin de la Ribièvre, F-84170 Monteux (FR).

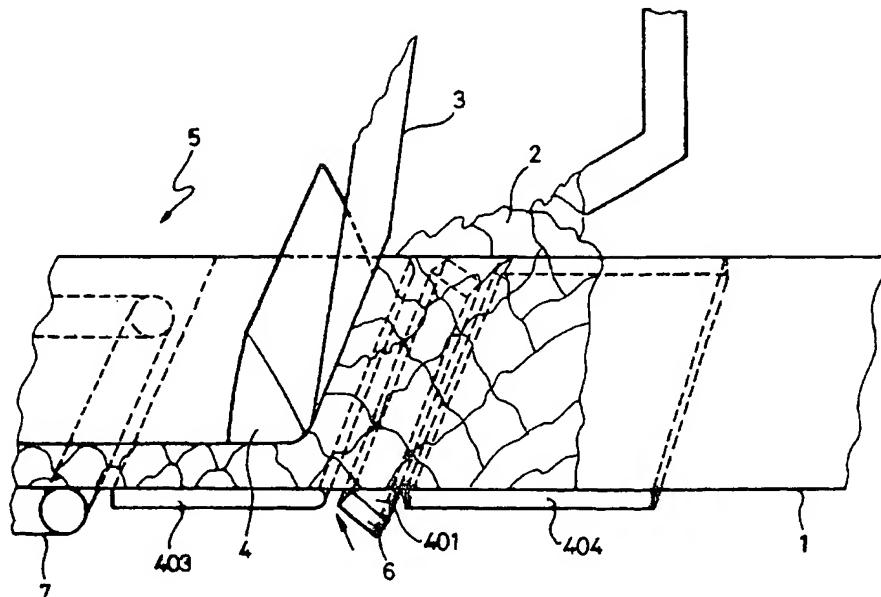
(74) Mandataires : POCHART, François etc.; Cabinet Hirsch-Pochart, 34, rue de Bassano, F-75008 Paris (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR MAKING THIN-EDGE BOARDS, BASED ON HYDRAULIC BINDERS, LINE AND DEVICE FOR PRODUCING SAME

(54) Titre : PROCÉDÉ DE FABRICATION DE PLAQUES A BORDS AMINCIS, A BASE DE LIANTS HYDRAULIQUES, LIGNE ET DISPOSITIF POUR LA PRODUCTION DE TELLES PLAQUES



(57) Abstract: The invention concerns a method for making boards (9ter, 11) based on a hydraulic binder such as gypsum plaster, having thinned edges (10). Said method is characterized in that it comprises, prior to passage in the die (4, 403), a lath (6, 23) is extracted from a lath magazine (20) and said lath (6, 23) is inserted beneath the skin (1) of the board. The invention also concerns a line for producing such boards (9ter, 11) and a device for inserting laths (6, 23) beneath the skin (1).

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/009309 A3



LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés (régional) :** brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

- *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US
seulement*

Publiée :

- *avec rapport de recherche internationale*

(88) Date de publication du rapport de recherche

internationale:

8 avril 2004

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de fabrication de plaques (9ter, 11) à base d'un liant hydraulique tel que le plâtre, ayant des bords amincis (10). Ce procédé se caractérise en ce qu'il comprend, avant le passage dans la filière (4, 403), l'extraction d'une latte (6, 23) d'un magasin à lattes (20) et l'introduction de cette latte (6, 23) sous le matériau de parement (1) de la plaque. L'invention concerne également une ligne de production de telles plaques (9ter, 11) ainsi qu'un dispositif pour l'introduction de lattes (6, 23) sous le matériau de parement (1).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/02281

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B28B19/00 B65H29/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B28B B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 851 634 A (ANDERSEN PER JUST ET AL) 22 December 1998 (1998-12-22) column 36, line 66 -column 37, line 3; figure 7 ---	1-3,7,8, 12-16, 20-22, 26-30
A	US 2 238 017 A (DUNCAN JAMES-K) 8 April 1941 (1941-04-08) cited in the application page 2, line 6 - line 23; figure 1 ---	1-32
A	GB 2 050 917 A (FONTANA L R;FONTANA J D) 14 January 1981 (1981-01-14) page 2, line 42 - line 58; figure 4 ---	1-32 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the International search report

14 January 2004

22/01/2004

Name and mailing address of the ISA

Authorized officer

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Westermayer, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational Application No
PCT/FR 03/02281**C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 975 280 A (COTE KEVIN L ET AL) 2 November 1999 (1999-11-02) abstract; figure 1 -----	1, 5, 6, 18, 19, 23-25, 30-32

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/02281

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5851634	A 22-12-1998	US 5508072 A US 5385764 A AU 1676895 A BR 9506698 A CA 2179272 A1 EP 0743899 A1 JP 9505121 T US 5976235 A US 6083586 A WO 9521056 A1 US 5631053 A US 5707474 A US 5736209 A US 5810961 A US 5716675 A US 5705203 A US 5843544 A US 5776388 A AU 1432995 A WO 9515849 A1 AT 223297 T AU 706484 B2 AU 5280398 A AU 675687 B2 AU 5729794 A AU 683249 B2 AU 6354494 A AU 699154 B2 AU 7194196 A BR 9307526 A BR 9405730 A CA 2143004 A1 CA 2156050 A1 CN 1403349 A CN 1126233 A ,B CN 1099711 A CN 1250736 A DE 69431293 D1 DE 69431293 T2 EG 20546 A EP 1155794 A2 EP 1308263 A2 EP 0678068 A1 EP 0686082 A1 IL 107722 A IL 108671 A JP 9507463 T JP 8507035 T NZ 259123 A NZ 263022 A	16-04-1996 31-01-1995 21-08-1995 16-09-1997 10-08-1995 27-11-1996 20-05-1997 02-11-1999 04-07-2000 10-08-1995 20-05-1997 13-01-1998 07-04-1998 22-09-1998 10-02-1998 06-01-1998 01-12-1998 07-07-1998 27-06-1995 15-06-1995 15-09-2002 17-06-1999 02-04-1998 13-02-1997 22-06-1994 06-11-1997 14-09-1994 26-11-1998 06-03-1997 31-08-1999 28-11-1995 09-06-1994 01-09-1994 19-03-2003 10-07-1996 08-03-1995 19-04-2000 10-10-2002 30-04-2003 31-07-1999 21-11-2001 07-05-2003 25-10-1995 13-12-1995 22-02-1998 16-08-1998 29-07-1997 30-07-1996 24-02-1997 24-11-1997
US 2238017	A 08-04-1941	NONE	
GB 2050917	A 14-01-1981	NONE	
US 5975280	A 02-11-1999	DE 19731846 A1 DE 59707020 D1 EP 0827929 A1	12-03-1998 23-05-2002 11-03-1998

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/02281

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5975280	A	JP 10086331 A	07-04-1998

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 03/02281

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B28B19/00 B65H29/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 B28B B65H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 851 634 A (ANDERSEN PER JUST ET AL) 22 décembre 1998 (1998-12-22) colonne 36, ligne 66 -colonne 37, ligne 3; figure 7 ---	1-3, 7, 8, 12-16, 20-22, 26-30
A	US 2 238 017 A (DUNCAN JAMES K) 8 avril 1941 (1941-04-08) cité dans la demande page 2, ligne 6 - ligne 23; figure 1 ---	1-32
A	GB 2 050 917 A (FONTANA L R; FONTANA J D) 14 janvier 1981 (1981-01-14) page 2, ligne 42 - ligne 58; figure 4 ---	1-32



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 14 janvier 2004	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 22/01/2004
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé Westermayer, W

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N°

PCT/FR 03/02281

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 975 280 A (COTE KEVIN L ET AL) 2 novembre 1999 (1999-11-02) abrégé; figure 1 -----	1, 5, 6, 18, 19, 23-25, 30-32

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 03/02281

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5851634	A 22-12-1998	US 5508072 A US 5385764 A AU 1676895 A BR 9506698 A CA 2179272 A1 EP 0743899 A1 JP 9505121 T US 5976235 A US 6083586 A WO 9521056 A1 US 5631053 A US 5707474 A US 5736209 A US 5810961 A US 5716675 A US 5705203 A US 5843544 A US 5776388 A AU 1432995 A WO 9515849 A1 AT 223297 T AU 706484 B2 AU 5280398 A AU 675687 B2 AU 5729794 A AU 683249 B2 AU 6354494 A AU 699154 B2 AU 7194196 A BR 9307526 A BR 9405730 A CA 2143004 A1 CA 2156050 A1 CN 1403349 A CN 1126233 A , B CN 1099711 A CN 1250736 A DE 69431293 D1 DE 69431293 T2 EG 20546 A EP 1155794 A2 EP 1308263 A2 EP 0678068 A1 EP 0686082 A1 IL 107722 A IL 108671 A JP 9507463 T JP 8507035 T NZ 259123 A NZ 263022 A	16-04-1996 31-01-1995 21-08-1995 16-09-1997 10-08-1995 27-11-1996 20-05-1997 02-11-1999 04-07-2000 10-08-1995 20-05-1997 13-01-1998 07-04-1998 22-09-1998 10-02-1998 06-01-1998 01-12-1998 07-07-1998 27-06-1995 15-06-1995 15-09-2002 17-06-1999 02-04-1998 13-02-1997 22-06-1994 06-11-1997 14-09-1994 26-11-1998 06-03-1997 31-08-1999 28-11-1995 09-06-1994 01-09-1994 19-03-2003 10-07-1996 08-03-1995 19-04-2000 10-10-2002 30-04-2003 31-07-1999 21-11-2001 07-05-2003 25-10-1995 13-12-1995 22-02-1998 16-08-1998 29-07-1997 30-07-1996 24-02-1997 24-11-1997
US 2238017	A 08-04-1941	AUCUN	
GB 2050917	A 14-01-1981	AUCUN	
US 5975280	A 02-11-1999	DE 19731846 A1 DE 59707020 D1 EP 0827929 A1	12-03-1998 23-05-2002 11-03-1998

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 03/02281

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5975280	A	JP 10086331 A	07-04-1998